PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK


KONU

Sayma Kuralları

Saymanın Kuralları
- Eşleşme Yoluyla Sayma
- Toplama Yoluyla Sayma
- Çarpma Yoluyla Sayma

1) Eşleşme Yoluyla Sayma: Bir kümenin elemanları ile sayma sayılarının bire bir eşleştirilmesiyle yapılan saymaya denir. Bu yöntem genelde anasınıfında bir öğrenciye sayma sayılarını öğretmek için kullanılır.

2) Toplama Yoluyla Sayma: Ayrık kümelerin elemanlarını toplayarak yapılan saymaya denir.

3) Çarpma Yoluyla Sayma: Herhangi ikisi ayrık ve sonlu sayıda x elemanlı y tane kümenin birleştirilmesinin eleman sayısı x.y dir. Bu yönteme de çarpma yoluyla sayma denir.



AKLINDA OLSUN

Toplama yoluyla sayma yöntemi ile çarpma yoluyla sayma yöntemi arasındaki en temel fark;

1) Toplama yoluyla sayma soruları "VEYA" bağlacı ile sorulmuştur.

2) Çarpma yoluyla sayma soruları "VE" bağlacı ile sorulmuştur.

1. A = {1, 2, 3, 4}, B = {5, 6, 7, 8, 9} kümeleri veriliyor.

Bir öğrenci A veya B kümesinden bir elemanı kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

2. 7 farklı fizik kitabı ile 4 farklı matematik kitabı arasından bir fizik ve bir matematik kitabı kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 11 B) 16 C) 28 D) 30 E) 35

3. Bir kırtasiyedeki 10 farklı kalem ve 5 farklı silgiden, 1 kalem ve 1 silgiyi kaç farklı şekilde seçebiliriz?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 50

4. A sınıfında 12 erkek ve 15 kız, B sınıfında ise 10 erkek ve 12 kız öğrenci vardır.

A sınıfından 1 kız veya 1 erkek öğrenci x farklı biçimde, B sınıfından 1 kız ve 1 erkek öğrenci y farklı biçimde seçilebildiğine göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 49 B) 147 C) 163 D) 180 E) 300

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

KONU

Saymanın Temel İlkesi

Herhangi ikisi ayrık m tane olayın gerçekleşmesinde;

1. olayın gerçekleşmesi için n_1 yol

2. olayın gerçekleşmesi için n_2 yol

.

.

.

m. olayın gerçekleşmesi için n_m yol varsa;

m tane olayın birlikte gerçekleşmesi için

n_1	n_2	...	n_m
1. olay	2. olay		m. olay

$= n_1.n_2. \ldots .n_m$ farklı şekilde yol vardır.

Başka bir ifadeyle;

1. adım: Problemde ilk önce yapılacak işleri tespit etmemiz gerekir.

2. adım: Her bir işi kaç farklı şekilde yapabileceğimizi hesaplamamız gerekir. (Alternatifleri bulmak)

3. adım: En son adımda da, bulduğumuz alternatifleri çarpmamız gerekir.



AKLINDA OLSUN

Çarpma yoluyla sayma yöntemi ile saymanın temel ilkesi aynı şeydir.

5. **3 farklı oyuncak 4 farklı çocuğa kaç farklı şekilde verilebilir?**

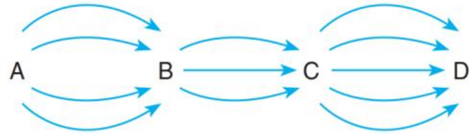
A) 7 B) 12 C) 56 D) 64 E) 81

6. 8 farklı üniversitenin her birinde 4 farklı fakülte vardır. Bu fakültelerin her birinde 5 farklı bölüm vardır.

Bu üniversitelerin birinden bir bölüm seçecek olan bir öğrenci kaç farklı seçim yapabilir?

A) 19 B) 40 C) 80 D) 120 E) 160

7.



A şehrinden B şehrine 4 farklı yol; B şehrinden C şehrine 3 farklı yol; C şehrinden D şehrine 5 farklı yol vardır.

A şehrinden D şehrine; B ve C şehirlerine uğramak şartıyla en çok kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

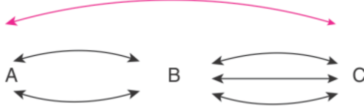
A) 3200 B) 3300 C) 3400 D) 3500 E) 3600

8. **3 farklı mektup, 6 farklı posta kutusuna aynı kutuya birden fazla mektup atılmaması şartıyla kaç farklı biçimde atılabilir?**

A) 120 B) 150 C) 180 D) 200 E) 216

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

9.



A kentinden B kentine 2, B kentinden C kentine 3 farklı karayolu ve bunun dışında A kentinden C kentine 1 havayolu mevcuttur.

A dan C ye gidip dönecek olan bir kişi, giderken geçtiği yolları dönüşte kullanmamak koşuluyla kaç farklı yolla gidip dönebilir?

A) 16 B) 18 C) 24 D) 26 E) 30

10. **A = {1, 2, 3, 4} kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?**

A) 24 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

11. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

A) 20 B) 32 C) 52 D) 60 E) 64

12. A = {1, 2, 3, 4} ve B = {3, 4, 5, 6} kümeleri veriliyor.

Yüzler ve onlar basamağı B kümesinden, birler basamağı A kümesinden seçilen 3 basamaklı ve rakamları tekrarsız kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

13. **A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı 300'den büyük, 5 ile bölünebilen rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?**

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

14. **A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile 300'den büyük, 500'den küçük, rakamları farklı kaç çift doğal sayı yazılabilir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. 5 katlı bir binanın dış cephesi 4 farklı renkten en az ikisi kullanılarak boyanacaktır.

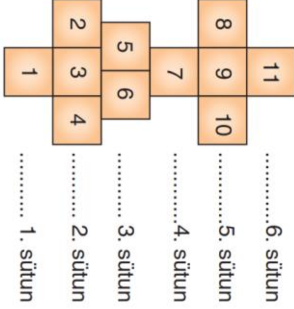
Ardışık katlar farklı renkte boyanmak koşuluyla bina <u>en çok</u> kaç farklı şekilde boyanabilir?

A) 432 B) 324 C) 288 D) 243 E) 81

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

16.





Çizgi oyunu oynayan bir çocuk 1 den başlayıp her defasında bir sütun ilerlemektedir.

- Bulunduğu kareden bir sonraki sütundaki herhangi bir kareye zıplayabilmektedir.
- Bir sonraki sütundaki karelerden sadece birine zıplayabilmektedir.

Buna göre, bu çocuk 11 numaralı kareye <u>en çok</u> kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 12

17. Palindrom sayı sağdan ve soldan okunuşuyla aynı olan sayılardır.

Örneğin; 12521, 212, 123321 gibi sayılar palindrom sayılardır.

Buna göre, 6 basamaklı kaç farklı palindrom sayı yazılabilir?

A) 900 B) 1000 C) 1100 D) 1200 E)1600

18. Aşağıdaki şekilde 6 farklı bölmeye ayrılmış bir manav tezgahı verilmiştir.



Muz, çilek ve kivi meyvelerinden her biri farklı bölmeye ve aynı ürünler yan yana ve alt alta olmamak şartıyla bölmelerin tümüne kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 54 B) 50 C) 48 D) 46 E) 44

19. **15 soruluk ve her birinin 5 seçeneği bulunan bir testin cevap anahtarı kaç farklı biçimde hazırlanabilir?**

A) 15^{15} B) 5^{15} C) 15^{5} D) 75 E) 20

20. **15 soruluk ve her birinin 5 seçeneği bulunan bir testin cevap anahtarı aynı şıklar arka arkaya <u>gelmemek</u> şartı ile kaç farklı biçimde hazırlanabilir?**

A) 20 B) 4.4^{15} C) 6.5^{14} D) 5.4^{14} E) 6^{15}

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

21. 16 soruluk bir test için 4 şıklı bir cevap anahtarı hazırlanacaktır.

Art arda gelen 3 sorunun cevapları farklı olacak şekilde kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

A) $12 \cdot 3^{14}$ B) $12 \cdot 2^{14}$ C) 2^{32} D) $4 \cdot 3^{15}$ E) 3^{16}

22. **KATİP kelimesinin harfleri kendi aralarında yer değiştirilerek oluşturulan 5 harfli kelimeler alfabetik olarak sıraya dizildiğinde KİTAP kelimesi baştan kaçıncı sırada olur?**

A) 107 B) 83 C) 60 D) 59 E) 58

23. MERSİN

kelimesinin harfleri birer kez kullanarak anlamlı ya da anlamsız 6 harfli kelimeler oluşturuluyor. Yazılabilecek tüm kelimeler alfabetik sıraya konulup baştan itibaren yazılıyor.

Her bir kelime 15 saniyede yazılmakta ve bir kelimeden diğerine geçerken bekleme yapılmamaktadır.

Buna göre, MERSİN kelimesine gelene kadar kaç dakika geçer?

A) 70 B) 64 C) 56 D) 48 E) 44

24. Defne kendisine 3 günlük bir ders programı yapacaktır. Bu programda Defne her gün sadece 1 derse çalışacak ve her gün farklı bir derse çalışacaktır.

1. gün: Türkçe, matematik
2. gün: Matematik, fizik
3. gün: Fizik, kimya, biyoloji

Defne hangi gün hangi derse çalışacağını yukarıdaki seçeneklere göre belirleyecektir.

Buna göre, Defne bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

25. A = {a, e, ı, i, u, ü}

B = {b, c, d, f}

Yukarıda verilen A ve B kümeleri ile tersten okunuşları da kendisiyle aynı olan 5 harfli kelimeler oluşturulacaktır. Oluşturulacak kelimelerde iki sesli veya iki sessiz harf yan yana gelmeyecektir.

Bu şarta uygun anlamlı yada anlamsız kaç farklı kelime oluşturulabilir?

A) 200 B) 240 C) 336 D) 384 E) 432

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

26. Üç katlı ve her katında dört daire bulunan bir apartmanın her dairesi satılıktır. Ahmet ve Mehmet bu dairelerden de birer adet daire satın alacaklardır. Ahmet ve Mehmet satın alacakları daireleri anlaştıkları iki şarta bağlı kalarak seçeceklerdir.

Birinci şart: Aynı katta daire alacaklarsa daireler yan yana olmayacak.

Örneğin:

	x
x	A

Kat planı

Ahmet A dairesini seçerse Mehmet X dairelerini seçemez.

İkinci şart: Farklı katlarda daire alacaklarsa daireler ardışık olarak üst üste olmayacaklardır.

Örneğin:

	x
	A
	x

Apartman önden görünüm

Ahmet A dairesini seçerse Mehmet X dairelerini seçemez.

Belirtilen şartlara göre Ahmet ve Mehmet kaç farklı daire seçimi yapabilirler?

A) 81 B) 168 C) 92 D) 56 E) 184

27. Aynı türün çiçekleri özdeş olmak üzere 5 adet gül, 4 adet karanfil ve 3 adet orkide arasından en az bir çiçek seçerek demet oluşturulmak isteniyor.

Buna göre, en az bir çiçekten oluşan en çok kaç farklı demet oluşturabiliriz?

A) 60 B) 119 C) 120 D) 58 E) 12!

28. "Bir sayının rakamları toplamı 9'un katı ise sayı dokuza tam bölünür."

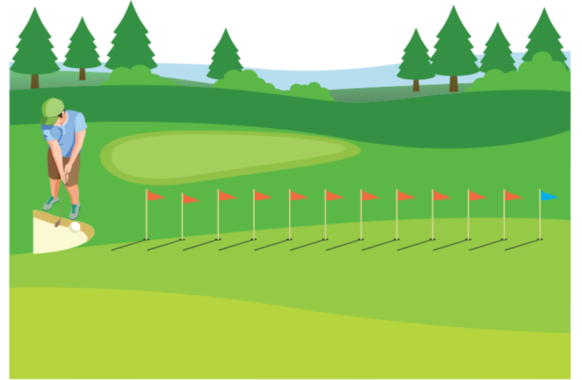
Buna göre,

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

kümesinin elemanlarını kullanarak rakamları tekrarsız üç basamaklı ve 9 ile tam bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 9 B) 12 C) 24 D) 81 E) 144

29. Aşağıda eşit aralıklarla yerleştirilmiş 12 delikli bir golf sahası verilmiştir.



Bu golf sahasında oyuna başlayan Yılmaz;

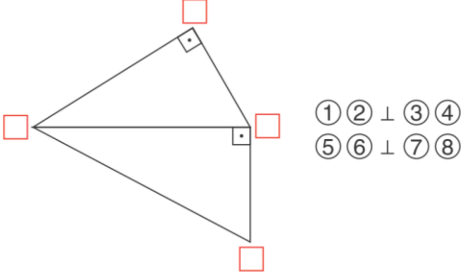
- Her atışta 1 veya 2 delik ilerisine atış yapacaktır.
- İsabetli her atışında topun girdiği deliğin hizasından tekrar atış yapacaktır.
- Top sondaki mavi bayraklı deliğe girdiğinde oyun bitecektir.

Buna göre, her atışı isabetli olan Yılmaz oyunu kaç farklı şekilde bitirebilir?

A) 189 B) 196 C) 233 D) 253 E) 288

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

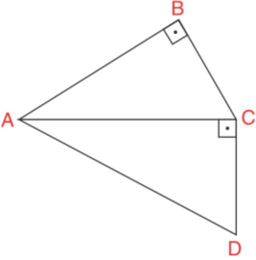
30.



Yukarıdaki dörtgenin köşeleri A, B, C ve D harfleri ile istenildiği gibi gösterilecektir.

1, 2, ..., 8 numaralı bölmelerin her birine bu dört harf, diklik sembollerinin gösterimleri doğru olacak biçimde yerleştirilecektir.

Örneğin;



Yukarıdaki şekil için;

AB ⊥ BC AC ⊥ CD	BA ⊥ BC CA ⊥ CD	CB ⊥ AB DC ⊥ AC

biçimlerinde farklı gösterimler yapılabilir.

Buna göre, A, B, C ve D harfleri bu bölmelere kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

A) 768 B) 1538 C) 1800 D) 2400 E) 3072